

НАЦИОНАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СЕТЬ: ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЯЕМОГО РАЗВИТИЯ

Канд. арх., доц. БАРАНЕЦ Г. Г.

Белорусский национальный технический университет

Толчком к ориентации природоохранной деятельности в Республике Беларусь на определение долгосрочной территориальной политики сохранения биологического и ландшафтного разнообразия послужило присоединение к Конвенции о биологическом разнообразии (Рио-де-Жанейро, 1992). В соответствии с Конвенцией присоединившиеся страны взяли на себя обязательство ввести сохранение и рациональное использование биологического разнообразия в качестве элемента планирования и политики. В результате правительством был разработан и одобрен специальный документ «Национальная стратегия и План действий по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия Беларуси», который определил долгосрочную государственную политику в рассматриваемой сфере [1]. На национальном семинаре по вопросам реализации Национальной стратегии и Плана действий и обсуждению основных положений Первого национального доклада по выполнению Конвенции о биологическом разнообразии (Минск, 1998) было впервые предложено сосредоточить усилия на управляемом формировании национальной экологической сети (НЭС). При этом НЭС предложено рассматривать в качестве специализированной функционально-пространственной структуры, составляющей планировочного каркаса республики [2].

Осознание необходимости поиска новых перспективных подходов к согласованному формированию природного и урбанизированного каркаса в масштабах государства и ограниченных возможностей традиционной практики формирования системы особо охраняемых природных территорий (ООПТ) предопределило разработку принципиальной схемы экологической сети и плана действий по ее формированию¹. Анализ опыта создания системы ООПТ Республики Беларусь², нормативно-правовой базы и возможных механизмов управляемого развития НЭС позволил выявить ведущую роль территориального планирования [3, 4]. При этом принципиальная схема НЭС рассматривалась в качестве теоретико-методологической основы для последующих более детальных работ по подготовке новой Схемы рационального размещения особо охраняемых природных территорий республиканского значения³.

Разработка методологических подходов к управляемому формированию НЭС в рамках выполненной работы осуществлялась с учетом решений третьей Конференции министров «Окружающая среда для Европы» (София, 1995), где была одобрена Общеввропейская стратегия в области биологического и ландшафтного разнообразия, определена необходимость формирования общеввропейской экологической сети как важнейшего средства реали-

¹ НИР «Разработать принципиальную схему экологической сети и план действий по ее формированию в развитие национальной практики создания системы особо охраняемых природных территорий»: Отчет о НИР: В 2 кн. / Институт зоологии НАН Беларуси; рук. М. Е. Никифоров, Г. Г. Баранец; № ГР 20014763. – Мн., 189 с. (ГНТП «Экологическая безопасность», 2001–2002 гг.).

² НИР «Обобщить опыт создания особо охраняемых природных территорий и объектов и разработать предложения по совершенствованию нормативно-правовой базы их создания»: Отчет о НИР: В 8 кн. / ГП «БелНИИПградогостроительства»; рук. Г. Г. Баранец; № ГР 19971075. – Мн., 1998. – 301 с. (ГНТП «Природопользование и охрана окружающей среды», 1997–1998 гг.).

³ Регулярная разработка Схемы предусмотрена ст. 10 Закона Республики Беларусь «Об особо охраняемых природных территориях» в качестве обязательного документа государственного планирования.

зации данной стратегии⁴, положений международных конвенций и рекомендаций, а также анализа и обобщения опыта по планированию развития экологических сетей в Европе и формирования системы ООПТ в Республике Беларусь [5, 6]. Формирование единой общеевропейской экологической сети во многом зависит от национальной и региональной политики каждого государства, особенностей законодательно-правовой базы и практики территориального планирования. На протяжении последнего десятилетия политика многих европейских стран в области охраны природы основывалась на ландшафтно-экологических исследованиях, особенно на исследованиях, определяющих роль характера использования территории и структуры ландшафтов в сохранении видов и природных резерватов. Разработаны различные плановые документы по формированию экологических сетей на локальном, региональном и национальном уровнях. В таких документах в дополнение к мероприятиям по охране природы особое внимание уделялось реабилитации экологически ценных природных компонентов. Вследствие исторических различий, разного законодательства, степени заинтересованности общественности и приоритетов политики социально-экономического развития такие планы для различных стран определенным образом отличаются [7].

Разработка принципиальной схемы НЭС и плана действий по ее формированию была направлена на решение следующих основных задач:

- конкретизировать научную концепцию НЭС применительно к законодательно-правовой и институциональной базе Республики Беларусь, а также с учетом сложившейся практики создания системы особо охраняемых природных территорий;
- определить требования к основным компонентам НЭС и критерии их отбора;
- выявить в первом приближении пространственную структуру НЭС;
- оценить современное состояние НЭС, условия ее функционирования и определить проблемы, связанные с ее управляемым развитием.

В качестве ожидаемых долгосрочных результатов, которые предполагается достичь в процессе внедрения разработанных предложений в практику государственного планирования, определены:

- существенное снижение угроз природному биологическому и ландшафтному разнообразию;
- увеличение способности экосистем к саморегулированию и самовосстановлению;
- усиление связности экосистем;
- обеспечение сохранности биологического разнообразия на уровне ландшафтов, экосистем и мест обитания видов;
- экологическая стабилизация природных компонентов, которые влияют на качество природной среды в целом.

Ориентация на долгосрочные результаты с учетом подходов, руководящих принципов и рекомендаций, согласованных на международном уровне, позволила определить требования к компонентам НЭС, а также критерии для их отбора (табл. 1). При этом НЭС в целом должна:

- максимально охватывать разнообразие ландшафтов, экосистем и мест обитания в пределах их естественного ареала распространения;
- обладать непрерывностью, пространственной связанностью компонентов;
- иметь экологическую устойчивость в целом и на уровне отдельных компонентов;
- обеспечивать благоприятный охранный статус для ландшафтов, экосистем и мест обитания европейского и национального значения;
- поддаваться управляемому развитию.

В качестве основных структурных составляющих НЭС, ее компонентов, в соответствии с международными рекомендациями рассматривались четыре основных категории территорий: ключевые, переходные, буферные и восстановительные [5, 7].

Основу НЭС республики составляют, прежде всего, природные территории, экологическое значение которых признано на международном и национальном уровне. Такие территории, как правило, уже имеют статус ООПТ

⁴ В соответствии с договоренностью всем европейским странам рекомендовано разработать национальные планы по формированию экологической сети, а к 2005 г. должна быть создана общеевропейская экологическая сеть, в пределах которой любые виды животных и растений могли бы свободно перемещаться.

Таблица 1

**Основные требования к структурным составляющим НЭС
и критерии отбора компонентов**

	Основные требования	Критерии отбора компонентов
Ключевые компоненты (ядра)	<ul style="list-style-type: none"> • Представляют типичные места обитания и (или) имеют уникальное значение на европейском и национальном уровне; • включают преимущественно природные комплексы с устойчивым экологическим балансом между природными и антропогенно обусловленными экосистемами и (или) производные (вторичные) природно-антропогенные комплексы с преобладанием естественных процессов саморегуляции и воспроизводства; • имеют высокие показатели биоразнообразия и (или) поддерживают существование угрожаемых, ключевых и эндемичных видов; • имеют размеры и пространственное размещение, обеспечивающее существование аборигенных видов и сообществ; • функционируют как источник расселения аборигенных видов на прилегающие территории 	<ul style="list-style-type: none"> • Наличие соответствующего ряда наиболее типичных для республики в целом и ее отдельных регионов ландшафтов мест обитания; • наличие естественных природно-экологических процессов; • высокое биологическое разнообразие (на генетическом, видовом и экосистемном уровне); • наличие эндемичных, условно эндемичных и редких видов; • особое значение для мигрирующих или «распределенных» видов, охраняемых на национальном или европейском уровне; • размеры территории, обеспечивающие существование зонтичных и (или) охраняемых видов
Переходные компоненты (коридоры)	<ul style="list-style-type: none"> • Обеспечивают расселение видов на подходящие места обитания, расположенные в составе других, территориально связанных ключевых и восстановительных компонентов; • формируют пути миграции и расселения видов на европейском и национальном уровне; • формируют дополнительные места обитания 	<ul style="list-style-type: none"> • Размеры, согласованные с размерами связываемых элементов, отсутствие барьеров (преград); • минимальное расстояние до других эквивалентных мест обитания; • качество среды, необходимое для известных мигрирующих видов; • допустимая степень воздействия
Буферные компоненты	<ul style="list-style-type: none"> • Обеспечивают охрану ядер и коридоров от негативного воздействия со стороны прилегающих территорий; • поддерживают функции ядер и коридоров, играя роль территориального резерва для обитания и перемещения видов 	<ul style="list-style-type: none"> • Благоприятное размещение относительно уязвимых компонентов НЭС и источников негативных воздействий; • фактическая или потенциальная способность нейтрализации или смягчения негативных воздействий
Восстановительные компоненты	<ul style="list-style-type: none"> • Требуют восстановления природных комплексов, жизненно необходимых для обеспечения устойчивого функционирования ЭС; • обладают благоприятным сочетанием условий, обеспечивающих возможность территориального развития существующих и формирования новых компонентов, а также их устойчивость в долгосрочной перспективе; • размещаются на важных путях миграции европейского и национального значения; • обладают потенциалом восстановления природных комплексов в результате реализации системы доступных мероприятий 	<ul style="list-style-type: none"> • Экологическая значимость для развития в качестве ядра или коридора; • потенциал для естественного восстановления природных экосистем; • территориальное размещение относительно существующих ключевых и переходных элементов (где необходимо дополнительное формирование или развитие ядер или коридоров); • низкая степень антропогенного воздействия и отсутствие перспектив интенсивного социально-экономического использования

республиканского значения. Они выступают в качестве основных структурных элементов формируемой экологической сети – составляющих ключевых компонентов (ядер) и элементов в составе переходных компонентов (коридоров) различного значения – европейского (международного), национального и регионального. Их пространственное взаимодействие обусловлено, прежде всего, природно-экологическими условиями.

Пространственный анализ и оценка основных факторов, определяющих природно-экологические условия функционирования системы ООПТ республиканского значения, представлен на рис. 1 (2-я стр. обложки).

Отличительной особенностью предложенных методологических подходов стало взаимосвязанное рассмотрение вопросов развития НЭС как специализированного природно-

экологического каркаса и урбанизированного каркаса республики. Пространственная структура урбанизированного каркаса, сформированного интенсивно используемыми территориями, определяет социально-экономические условия функционирования и развития НЭС. Развитие урбанизированного каркаса и приуроченных к нему интенсивно освоенных территорий является источником угроз устойчивому функционированию НЭС, нарушает связанность отдельных компонентов рис. 2 (на 2-й стр. обложки). Принципиальная схема экологической сети Республики Беларусь, предложенная на основе теоретико-методологических положений с учетом сложившейся системы особо охраняемых природных территорий, крупномасштабного функционального зонирования и перспектив территориального развития основных структурных компонентов урбанизированного каркаса и НЭС как специализированного природно-экологического каркаса, представлена на рис. 3 (3-я стр. обложки).

Планирование развития и обеспечения условий устойчивого функционирования НЭС предполагает функционально-структурное зонирование территории и разработку пространственно дифференцированных регламентов охраны и использования биологического и ландшафтного разнообразия. При этом уточняется роль отдельных ООПТ как структурных составляющих НЭС. Поскольку ООПТ республиканского значения в настоящее время являются и в перспективе будут оставаться основными составляющими НЭС, была выполнена их оценка и определена роль в качестве опорных элементов ключевых и переходных компонентов (табл. 2). При этом особое внимание уделялось ООПТ, которые функционируют в качестве опорных элементов ядер европейского (ЕЯ⁵) и национального значения (НЯ), а также элементов коридоров европейского (ЕК) и национального значения (НК).

Большая группа ООПТ в настоящее время функционирует в качестве элементов ядер НЭС регионального значения и поддерживающих элементов коридоров национального значения (РК). Отдельно выделена группа ООПТ, которые в настоящее время не удовлетворяют характеристикам, приведенным в табл. 2, и функ-

ционируют относительно автономно, но в то же время являются потенциальными элементами ядер регионального значения и потенциальными поддерживающими элементами коридоров национального и регионального значения (РА).

В настоящее время создание каждой новой особо охраняемой природной территории и введение ограничений использования иных территорий требуют тщательного согласования и увязки интересов различных государственных органов, субъектов хозяйствования, общественных организаций и местного населения. Создание особо охраняемой природной территории и установление ограничений, требований и условий их социально-экономического развития является сложным социально-политическим процессом, включающим реализацию комплекса политических, правовых и административных решений. Процедуры такого процесса в настоящее время в достаточной степени регулируются новым законодательством. Но аналогичные процедуры для территорий, входящих в состав экологической сети, но не имеющих статуса особо охраняемых природных территорий, отсутствуют. Их разработка и законодательно-правовое обеспечение связаны с решением комплекса проблем в различных областях, основными из которых являются следующие:

институциональная структура –

- недостаток необходимой координации и взаимодействия между заинтересованными структурами государственного управления в процессе подготовки и реализации планов, программ или проектов, связанных с охраной биологического и ландшафтного разнообразия;

- отсутствие специальных структур, осуществляющих государственное управление и планирование охраны ресурсов биологического и ландшафтного разнообразия на региональном и субрегиональном уровне;

научно-методологическая база –

- недостаточная разработанность общих теоретических основ различных видов специализированного и интегрального территориального планирования, а также научно-методологических аспектов их взаимодействия;

⁵ Соответствует обозначениям, принятым на рис. 3.

Таблица 2

Дифференциация ООПТ по значению и функции в составе НЭС

	Функция	Характеристика
Ключевые компоненты НЭС	ООПТ – элементы ядер европейского значения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отдельная ООПТ или их связанная группа имеет общую площадь, как правило, не менее 20000 га при преобладании лесов и не менее 5000 га – в случае преобладания других видов природных экосистем (водно-болотные угодья, озера и др.). 2. Включена в список Всемирного наследия или в международную сеть биогенетических заповедников. 3. Служит местом гнездования, зимовки либо остановки в период миграции определенного числа особей глобально угрожаемых и приравненных к ним видов птиц (критерий A1 КОТ¹) и (или) поддерживают не менее 1 % европейской популяции одного или нескольких видов птиц (критерий A4 КОТ). 4. Отвечает одному или нескольким Рамсарским критериям². 5. Является местом обитания видов растений и животных, охраняемых на национальном и (или) на европейском уровне³
	ООПТ – элементы ядер национального значения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отдельная ООПТ или их связанная группа имеет общую площадь, как правило, не менее 10000 га при преобладании лесов и не менее 2000 га – в случае преобладания других видов природных экосистем. 2. Поддерживает не менее 1 % национальной популяции видов категории SPES2 либо SPES3 (критерий B2 КОТ). 3. Является местом обитания видов растений и животных, охраняемых на национальном уровне
Переходные компоненты НЭС	ООПТ – элементы коридоров европейского значения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отдельная ООПТ или их связанная группа располагается на основных путях миграции животных. 2. Служит местом концентраций птиц после гнездования либо в период миграции. 3. Является местом обитания (произрастания) редких и подлежащих охране видов растений и животных. 4. Обладает достаточными пространственными параметрами и связанностью с ядрами европейского значения⁴
	ООПТ – элементы коридоров национального и регионального значения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отдельная ООПТ или их связанная группа имеет общую площадь, как правило, не менее 500 га при преобладании лесов и не менее 200 га – в случае преобладания других видов природных экосистем. 2. Является местом обитания видов растений и животных, охраняемых на национальном уровне. 3. Представляет редкие, уникальные или ценные природные ландшафты и экосистемы. 4. Обладает достаточными пространственными параметрами и связанностью с ядрами европейского и национального значения

¹ Международная программа по ключевым орнитологическим территориям.² Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве мест обитания водоплавающих птиц (Рамсар, 1971).³ Красная книга Республики Беларусь, Конвенция об охране европейских диких видов и мест обитания (Берн, 1979).⁴ Пространственные параметры могут варьироваться в достаточно широких пределах в зависимости от преобладающего типа экосистем и основных видов мигрирующих животных. Для лесных территорий оптимальной можно считать площадь ООПТ не менее 10000 га, для водно-болотных и иных угодий (озера, поймы рек) – не менее 2000 га.

- недооценка пространственно-функциональных аспектов планирования охраны биологического и ландшафтного разнообразия и преобладание узкоотраслевых подходов;

- слабая методологическая и материально-техническая оснащенность (крайне ограничено используются современные ноу-хау и прогрессивные информационные технологии);

нормативно-правовая база –

- несогласованность законодательства, регламентирующего различные виды планирования, связанные с функционально-пространственной организацией территорий;

- недостаточная разработанность процедур и правовых механизмов согласования интересов и разрешения конфликтов между общегосударственными, ведомственными и местными интересами в процессе специализированного и

интегрального территориального планирования.

Перспективы целенаправленного управляемого развития национальной экологической сети связаны с внедрением прогрессивных ноу-хау и технологий, в частности географических информационных технологий с использованием материалов космической съемки. Получение ноу-хау и географических информационных технологий по каналам международного технического содействия может стать весомым практическим результатом международного сотрудничества.

ЛИТЕРАТУРА

1. Национальная стратегия и план действий по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия Республики Беларусь / М. М. Пикулик, М. Е. Никифоров и др.; Минприроды РБ; НАН Беларуси. – Мн.: Центр «Конкордия», 1997. – 44 с.
2. Баранец Г. Г., Юргенсон Н. А. Формирование национальной экологической сети как задача территориального планирования // Природные ресурсы. – 1998. – № 3. – С. 67–76.
3. Баранец Г. Г. Охрана биологического и ландшафтного разнообразия как направление территориального планирования // Градостроительство и архитектура: Современность и перспективы: Сб. науч. тр. – Мн.: БГПА, 1998. – Ч. 2. – С. 12–15.
4. Баранец Г. Г. Законодательно-правовая база планирования развития сети особо охраняемых природных территорий в Республике Беларусь // Европа – наш общий дом: Экологические аспекты: Сб. тематич. докл. – Мн., 2000. – С. 29–36.
5. The Pan-European Biological and Landscape Diversity Strategy: A vision for Europe's natural heritage // Council of Europe; UNEP. – European Centre for Nature Conservation, 1996. – 50 p.
6. The Indicative Map of the Pan-European Ecological Network for Central and Eastern Europe (scientific background document, draft) / I. M. Bouwma, R. H. G. Jongman & R. O. Butovsky. – Tilburg: European Centre for Nature Conservation, 2001. – Technical report series. – 117 p., map.
7. Баранец Г. Г. Национальная экологическая сеть: Перспективные подходы к согласованному развитию природного и урбанизированного каркаса: Сб. науч. ст. – Мн.: Тэхналогія, 2002. – С. 15–20.

УДК 624.137.8

ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРА РАБОТЫ СИСТЕМЫ «ГАЛИТОВЫЕ ОТХОДЫ – ГЛИНИСТО-СОЛЕВЫЕ ШЛАМЫ»

Кандидаты техн. наук, доценты КРУГЛОВ Г. Г., БАННИКОВ Н. Д., ЛИНКЕВИЧ Н. Н.

Белорусский национальный технический университет

Сохранение существующих темпов добычи калийных удобрений обуславливает необходимость складирования на поверхности земли значительных объемов галитовых и шламовых отходов.

Исследования глинисто-солевых шламов под нагрузкой проводились в металлическом лотке на модели шламохранилища для условий плоской задачи. Проведены две серии опытов. В первой – штамп устанавливался на поверхность галитов, частично кристаллизовавшихся

в течение семи суток. Во второй – основанием штампа служил слой свежесыпанных на глинисто-солевые шламы галитовых отходов. Было отмечено, что после отсыпки галитовых отходов на глинисто-солевые шламы, по истечении 7...10 сут., происходило упрочение как галитовых отходов, так и верхней части шламов. По нашему мнению, такое упрочение имеет место в результате подпитки галитовых отходов поверхностной и капиллярной водой, что способствует возникновению между агрегатами